

## КОМБИНИРОВАННОЕ 3-D СКАНИРОВАНИЕ

Студент гр.113224 Апитенок С.В.,  
кандидат техн. наук, доцент Е.Г. Зайцева  
*Белорусский национальный технический университет*

Тепловизионные приборы широко используются в технике. Получение изображения объекта в инфракрасном диапазоне оптического излучения, предусматривает запись инфракрасного излучения через оптическую систему, формирующую тепловое изображение на поверхности болометров, преобразующих тепловое излучение в электрические сигналы. Эти сигналы обрабатываются электронным блоком и преобразуются на дисплее в видимое человеку монохромное или цветное изображение.

Более полную информацию об объекте можно получить, используя предложенное авторами 3-D тепловое сканирование. Для его проведения перед тепловизором устанавливается оптическая матрица, в результате чего тепловизор записывает не одно, а множество плоских инфракрасных изображений объекта, полученных из разных точек пространства. Аналогичная оптическая матрица должна быть установлена перед дисплеем. Она обеспечивает преобразование множества видимых плоских изображений на дисплее в объемное изображение.

В последнее время разработаны тепловизоры, содержащие встроенную видеокамеру. Специальная компьютерная программа позволяет суммировать информацию об инфракрасном и видимом изображениях. В результате на дисплее воспроизводится комбинация двух изображений: видимого и инфракрасного, преобразованного в видимое. Это позволяет более точно локализовать распределение тепла в объекте. Указанная система позволяет получать плоское комбинированное изображение с соответствующими ему недостатками.

Авторами разработана концепция системы для записи и воспроизведения комбинированного 3-D изображения. Производится разделение инфракрасного и видимого излучения от объекта оптической пластинкой со специальными свойствами. Запись инфракрасного 3-D изображения осуществляется с применением оптической матрицы, рассмотренным выше способом. Аналогичным образом записывается и видимое излучение от объекта. Электронный блок обработки информации позволяет суммировать информацию о видимом и инфракрасном изображении, записанном в каждом ракурсе, и одновременно воспроизводить все суммированные изображения на экране дисплея. Для воспроизведения комбинированного 3-D изображения перед дисплеем устанавливается матрица из оптических элементов.